PART3　１次不等式

例題

(1)　次の不等式・連立不等式を解け。

(i)　$3(2x-1)<8x-1$

(ii)　$\begin{cases} 4x+5>25-x \\ \dfrac{3x-1}{2} \leqq \dfrac{2(x+5)}{3}+2 \end{cases}$

(iii)　$-2x+1<3x+4<2(3x-4)$

(2)　$\dfrac{6x+1}{6} \geqq \dfrac{5}{3}x-\dfrac{5}{2}$ を満たす自然数 x をすべて求めよ。

Point Pickup

練習

(1)　次の不等式・連立不等式を解け。

(i)　$\begin{cases} 5x+2 \geqq 4x-1 \\ 5x-3 > 8x+5 \end{cases}$　　(ii)　$8(x+2) < 5x+1 \leqq 3(x-4)$

(2)　不等式 $\dfrac{x+8}{2} < \dfrac{4}{3}x+1$ を満たす最小の整数 x を求めよ。

第３講　PART3　確認問題

1　次の連立不等式を解け。

$$\begin{cases} 4x+3 \geqq 3x-1 \\ 4x-2 > 7x+5 \end{cases}$$

$-\boxed{\text{ア}} \leqq x < -\dfrac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$

2　次の不等式を解け。

$5(x+1) < 3x-1 \leqq 2(x+3)$

$x < -\boxed{\text{エ}}$

3　不等式 $\dfrac{x+2}{3} < \dfrac{3}{4}x-1$ を満たす最小の整数 x は $\boxed{\text{オ}}$ である。

PART3　1 次不等式

例題

(1)　次の不等式・連立不等式を解け。

(i)　$3(2x-1)<8x-1$

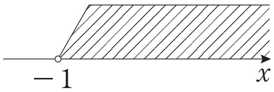
(ii)　$\begin{cases} 4x+5>25-x \\ \dfrac{3x-1}{2} \leqq \dfrac{2(x+5)}{3}+2 \end{cases}$

(iii)　$-2x+1<3x+4<2(3x-4)$

(2)　$\dfrac{6x+1}{6} \geqq \dfrac{5}{3}x-\dfrac{5}{2}$ を満たす自然数 x をすべて求めよ。

(1)(i)　$3(2x-1)<8x-1$

$6x-3<8x-1$



$-2x<2$

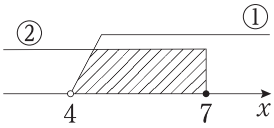
$x>-1$

(ii)　$\begin{cases} 4x+5>25-x & \cdots\cdots① \\ \dfrac{3x-1}{2} \leqq \dfrac{2(x+5)}{3}+2 & \cdots\cdots② \end{cases}$

①より $5x>20$　　$x>4$

②より $3(3x-1) \leqq 4(x+5)+12$

$9x-3 \leqq 4x+20+12$　　$5x \leqq 35$　　$x \leqq 7$

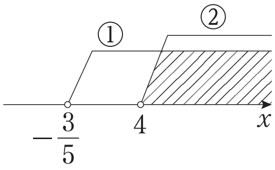


①と②の共通部分を求めて $4<x \leqq 7$

(iii)　$\begin{cases} -2x+1<3x+4 & \cdots\cdots① \\ 3x+4<2(3x-4) & \cdots\cdots② \end{cases}$

①より $-5x<3$　　$x>-\dfrac{3}{5}$

②より $3x+4<6x-8$　　$-3x<-12$　　$x>4$

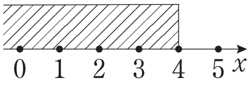


①と②の共通部分を求めて $x>4$

(2)　$\dfrac{6x+1}{6} \geqq \dfrac{5}{3}x-\dfrac{5}{2}$ より

$6x+1 \geqq 10x-15$　　$-4x \geqq -16$　　$x \leqq 4$

これを満たす自然数 x は $x=1,\ 2,\ 3,\ 4$



練習

(1)　次の不等式・連立不等式を解け。

(i)　$\begin{cases} 5x+2 \geqq 4x-1 \\ 5x-3 > 8x+5 \end{cases}$　　(ii)　$8(x+2) < 5x+1 \leqq 3(x-4)$

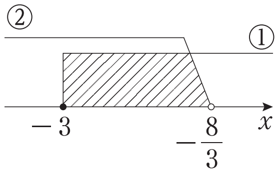
(2)　不等式 $\dfrac{x+8}{2} < \dfrac{4}{3}x+1$ を満たす最小の整数 x を求めよ。

(1)(i)　$\begin{cases} 5x+2 \geqq 4x-1 & \cdots\cdots① \\ 5x-3 > 8x+5 & \cdots\cdots② \end{cases}$

①より $x \geqq -3$

②より $-3x > 8$　　$x < -\dfrac{8}{3}$

①と②の共通部分をとって $-3 \leqq x < -\dfrac{8}{3}$

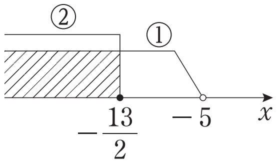


(ii)　$\begin{cases} 8(x+2) < 5x+1 & \cdots\cdots① \\ 5x+1 \leqq 3(x-4) & \cdots\cdots② \end{cases}$

①より $8x+16 < 5x+1$　　$3x < -15$　　$x < -5$

②より $5x+1 \leqq 3x-12$　　$2x \leqq -13$　　$x \leqq -\dfrac{13}{2}$

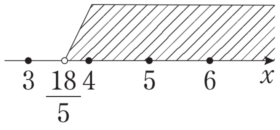
①，②の共通部分をとって $x \leqq -\dfrac{13}{2}$



(2)　$\dfrac{x+8}{2} < \dfrac{4}{3}x+1$ より $3(x+8) < 8x+6$

$-5x < -18$　　$x > \dfrac{18}{5} = 3.6$

これを満たす最小の整数 x は $x=4$



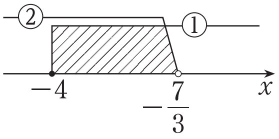
第 3 講　PART3　確認問題 解答

1

[正解] ア：4，イ：7，ウ：3

[解説]

$$\begin{cases} 4x+3 \geqq 3x-1 & \cdots\cdots ① \\ 4x-2 > 7x+5 & \cdots\cdots ② \end{cases}$$ [A]



①より　$x \geqq -4$

②より　$-3x > 7$　$x < -\frac{7}{3}$

①と②の共通範囲をとって　$\boldsymbol{-4 \leqq x < -\frac{7}{3}}$

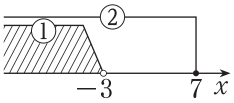
[A]　連立不等式の解法
①それぞれの不等式を解き，その解を数直線上に図示する。
②数直線の図より，それぞれの解の共通範囲を求める。

2

[正解] エ：3

[解説]

$$\begin{cases} 5(x+1) < 3x-1 & \cdots\cdots ① \\ 3x-1 \leqq 2(x+3) & \cdots\cdots ② \end{cases}$$ [B]



①より　$2x < -6$　　$x < -3$

②より　$x \leqq 7$

①と②の共通範囲をとって　$\boldsymbol{x < -3}$

[B]　不等式 $A < B < C$ は連立不等式
$$\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$$
と同じである。

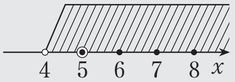
3

[正解] オ：5

[解説]

$\dfrac{x+2}{3} < \dfrac{3}{4}x-1$　より　$4(x+2) < 9x-12$

$4x+8 < 9x-12$　　$-5x < -20$　　$x > 4$ [C]

これを満たす最小の整数 x は　$\boldsymbol{x = 5}$

[C]　$x > 4$ は端点 4 を含まないことに注意する。